
ЕКОНОМІКА. УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ

УДК 504.61:355.01:627.8:69.059.28(477)

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2024.01.01>

ОЦІНЮВАННЯ НАСЛІДКІВ РУЙНУВАННЯ ДАМБИ КАХОВСЬКОЇ ГЕС НА ЗРОШУВАНІ ЗЕМЛІ У ЗОНІ ВПЛИВУ КАХОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Й.М. ДОРОШ,

*доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НААН,
Інститут землекористування НААН України
E-mail: landukrainenaas@gmail.com*

Ш.І. ІБАТУЛЛІН,

*доктор економічних наук, професор, академік НААН,
Інститут землекористування НААН України,
Інститут розвитку села та сільського господарства Польської
академії наук (IRWiR PAN)
E-mail: shamilibatullin@gmail.com*

О.С. ДОРОШ,

*доктор економічних наук, професор,
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ,
E-mail: dorosh_o@nubip.edu.ua*

О.В. САКАЛЬ,

*доктор економічних наук, старший науковий співробітник,
Інститут землекористування НААН України,
Інститут розвитку села та сільського господарства Польської
академії наук (IRWiR PAN)
E-mail: o_sakal@ukr.net*

А.Й. ДОРОШ,

*PHD з економіки
E-mail: doroshandriy1@gmail.com
Інститут землекористування НААН України*

А.В. ТАРАСЕНКО,

*E-mail: antargisgeo@gmail.com
ДП Центр Державного земельного кадастру*

Анотація. За попередніми оцінками науковців Інституту землекористування НААН встановлено, що площі зрошуваних сільськогосподарських земель, які знаходяться у зоні впливу Каховського водосховища, включаючи окуповані території, становили 1267,8 тис. га, з яких близько 500 тис. га мали потенційне зрошення. Доведено потребу в проведенні детальнішого дослідження просторової ідентифікації зрошуваних земель. Здійснено уточнення площі зрошуваних земель у зоні впливу Каховського водосховища шляхом просторового співставлення та оцифрування: схем зрошення, меж земельних ділянок, меж зрошуваних полів за індексами вегетації та вологості ґрунту з використанням ГІС-технологій та дистанційного зондування Землі. Це дає змогу розрахувати площі сільськогосподарських земель, зрошення яких буде ускладнено через руйнування дамби Каховської ГЕС та зміни Каховського водосховища. У подальшому важливо визначити і оцінити вплив бойових дій та інших негативних явищ збройної агресії в даному регіоні на землекористування та інфраструктуру.

За попереднім аналізом гідрографії та водних каналів науковцями Інституту землекористування НААН визначено адміністративні райони, зрошення земель яких залежало від Каховського водосховища.

Запропоновано запровадити облік, за якого об'єктом кадастру повинні стати меліоровані землі, а також землі, що зазнали впливу бойових дій.

Вважаємо, що елементом моніторингу земель має стати моніторинг зрошуваних та осушуваних земель, і земель, які будуть повернуті в оборот після ліквідації наслідків впливу бойових дій.

Ключові слова: Каховська ГЕС, зона впливу Каховського водосховища, меліоровані землі, зрошувані землі, окуповані території, геоінформаційні технології, моніторинг зрошуваних та осушуваних земель, штучний інтелект.

Постановка проблеми

Зрошення є важливим фактором інтенсифікації рослинницької галузі в районах із недостатнім природним зволоженням, до яких належить зона Степу й Кримський півострів в Україні. Попри це, за останні три десятки років розвиток зрошуваного землеробства значно сповільнився. У цій відповідності розпорядженням Кабінету Міністрів України схвалено «Стратегію зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року» від 14 серпня 2019 р. № 688-р [1]. На її виконання розпорядженням Уряду країни від 21 жовтня 2020 р. № 1567-р схвалено «План заходів з реаліза-

ції Стратегії зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року» [2].

Загалом станом на 24 січня 2022 року в Україні обліковувалося 2,1 млн га зрошуваних земель, але фактично у 2020 році зрошували лише 551,4 тис. га, у 1990 – понад 2 млн га [3]. Такий стан пояснюється недофінансуванням цієї галузі, яка характеризується багатогранністю й складністю процесів і відсутністю належно сформованого нормативно-правового забезпечення.

Ситуація, що склалась, зазнала ще більшого загострення внаслідок руйнування дамби Каховської ГЕС. Це пов'язано з тим, що в зоні впливу Каховського водосховища знаходились

зрошувальні системи, зосереджені на орних землях Дніпропетровської, Запорізької та Херсонської областей. За вибіркою даних Державної служби статистики в зазначених областях площа земель сільськогосподарських підприємств, яка знаходилась під поливом у 2021 році, складала 347,8 тис. га. Це становить 80,3% від загальної площі зрошуваних земель у сільськогосподарських підприємствах України у 2021 році.

Загальні фактичні щорічні втрати сільського господарства через зменшення продуктивності виробництва сільськогосподарських культур на зрошуваних землях внаслідок руйнування дамби Каховського водосховища попередньо оцінюються у 720 млн дол.

Вважаємо за необхідне в подальшому здійснити дослідження щодо уточнення площі зрошуваних земель у зоні впливу Каховського водосховища та їх сільськогосподарське використання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Вивченням питань, пов'язаних із зрошуваною меліорацією, зрошуваним землеробством займалися низка вчених. Зокрема, С. В. Коковіхін, Н. С. Танклевська та Н. В. Кириченко запропонували стратегічні напрями розв'язання проблем зрошуваного землеробства, зокрема: створення ефективних стимулів на законодавчому рівні для залучення інвестицій в модернізацію зрошувальних систем та підтримки сільськогосподарських виробників, впровадження науково обґрунтованих заходів із метою раціонального використання води для поливу й збереження родючості ґрунтів; введення економічних санкцій за

неефективне використання водних ресурсів та зрошуваних земель; забезпечення стійкого функціонування внутрішньогосподарських зрошувальних систем. Ними запропоновані й інноваційні підходи для розвитку зрошуваних меліорацій на локальному та регіональному рівнях [4].

Напрями підвищення продуктивності поливної води в сільському господарстві та її економії з огляду на прогресуючу інтенсивність кліматичних змін в Україні й економічний та інституціональний дефіцит водних ресурсів розкрито в працях Нечипоренко О.М. [5].

Групою дослідників, до якої зачислено П.В. Пісаренко, А.С. Малирчук, Л.С. Мишукова і В.М. Малирчук, проведені дослідження щодо впливу агрометеорологічних умов у різні роки на накопичення опадів восени та зимою, а також на витрати вологи протягом вегетаційного періоду. Вони встановили оптимальні строки для проведення поливу, обґрунтували їх біологічно, та визначили частку внеску складників водного балансу в загальний обсяг водоспоживання під час вирощування соняшнику за різних методів обробітку ґрунту та глибин обробітку в умовах зрошення Південного Степу України [6].

Й.М. Дорош, Ш.І. Ібатуллін, О.С. Дорош, О.В. Сакаль, А.Й. Дорош, Г.М. Колісник та Д.М. Мельник розробили «методологію визначення площ підтоплених земель, що постраждали внаслідок руйнування дамби Каховської ГЕС, території під Каховським водосховищем, складовими якої є супутникові знімки, геоінформаційні технології та технології штучного інтелекту» [7, 8].

Водночас, мало вивченими є питання, пов'язані з оцінкою впливу на

зрошувані землі бойових дій та інших негативних явищ у зоні впливу Каховського водосховища.

Мета дослідження. Здійснити уточнення площі зрошуваних земель у зоні впливу Каховського водосховища шляхом просторового співставлення та оцифрування: схем зрошення, меж земельних ділянок, меж зрошуваних полів за індексами вегетації та вологості ґрунту з використанням ГІС-технологій та дистанційного зондування Землі. Це дасть змогу розрахувати площі сільськогосподарських земель, зрошення яких буде ускладнено через руйнування дамби Каховської ГЕС та зміни Каховського водосховища. У подальшому важливо визначити й оцінити вплив бойових дій та інших негативних явищ збройної агресії в даному регіоні на землекористування та інфраструктуру.

Матеріали і методи наукового дослідження

Методологічну базу наукових досліджень складають сучасні методи досліджень: історичний, монографічний, системний підхід і аналіз. Інформаційною базою наукових досліджень є законодавчо-нормативні документи України, дані державних статистичних спостережень, органів державної влади та місцевого самоврядування та інші офіційні відкриті джерела інформації щодо зрошення та водокористування, а також наукові напрацювання вітчизняних і зарубіжних вчених.

Результати дослідження та їх обговорення

Теракт 06 червня 2023 р., що спричинив руйнування дамби Каховської

ГЕС, вплинув на землекористування на території Дніпропетровської, Запорізької, Миколаївської та Херсонської областей.

Після теракту на Каховській ГЕС повністю відсутня можливість подачі води на поля для поливу, що призведе до зменшення врожаю у декілька разів та відмови аграріїв від вирощування овочево-бахчевих культур, кукурудзи та сої.

Інформація щодо наслідків руйнування дамби Каховської ГЕС (див. матеріали дослідження) виявилася досить приблизною і неточною, особливо в умовах відсутності обліку землекористувань меліорованих земель. У зв'язку з цим науковцями Інституту землекористування НААН розроблено методологію визначення площ зрошуваних земель і території під Каховським водосховищем, що постраждали внаслідок руйнування дамби Каховської ГЕС, складовими якої є геоінформаційні технології та штучний інтелект.

У зону впливу Каховського водосховища входили зрошувальні системи, які функціонували у Дніпропетровській, Запорізькій і Херсонській областях і АР Крим. Так, всього на території Херсонської області використовувалося 320,0 тис. га зрошуваних земель.

За офіційними даними Міністерства АПК станом на 09 червня 2023 р, катастрофа на Каховській ГЕС призупинить водопостачання «31 системи зрошення полів Дніпропетровської, Херсонської та Запорізької областей» [9]. У 2021 році ці системи забезпечували зрошення на 584 тис. га (табл. 1, 2, рис. 1). Орієнтовні площі ягід і багаторічних насаджень становили близько 10 % зрошувальних земель – 60 тис. га; овочів – 20 %

1. Площі сільськогосподарських культур у підприємствах, в тому числі на політих землях за роками, тис. га.

Група сільськогосподарських культур	2017	2018	2019	2020	2021	2021 до 2017, %
Культури зернові та зернобобові	10 509,8	10 740,7	11 175,6	11 037,5	11 745,2	112%
у т.ч. на політих землях	120,7	135,7	162,5	188,6	200,5	166%
Культури технічні	7 954,4	7 990,1	7 821,5	7 840,5	7 953,3	100%
у т.ч. на політих землях	200,9	209,5	187,6	189,5	184,5	92%
Коренеплоди та бульбоплоди, культури овочеві та баштанні продовольчі	57,5	53,2	55,0	57,6	55,8	97%
у т.ч. на політих землях	24,0	25,5	26,4	27,8	27,0	112%
Культури кормові	269,7	241,1	228,6	248,1	200,7	74%
у т.ч. на політих землях	3,2	3,8	4,1	4,5	3,8	120%
Багаторічні культури*	85,3	85,9	80,2	70,5	69,8	82%
у т.ч. на політих землях	14,4	15,9	17,6	16,5	17,5	121%
Всього	18 876,8	19 111,0	19 361,0	19 254,2	20 024,8	106%
у т.ч. на політих землях	363,3	390,3	398,3	426,9	433,3	119%

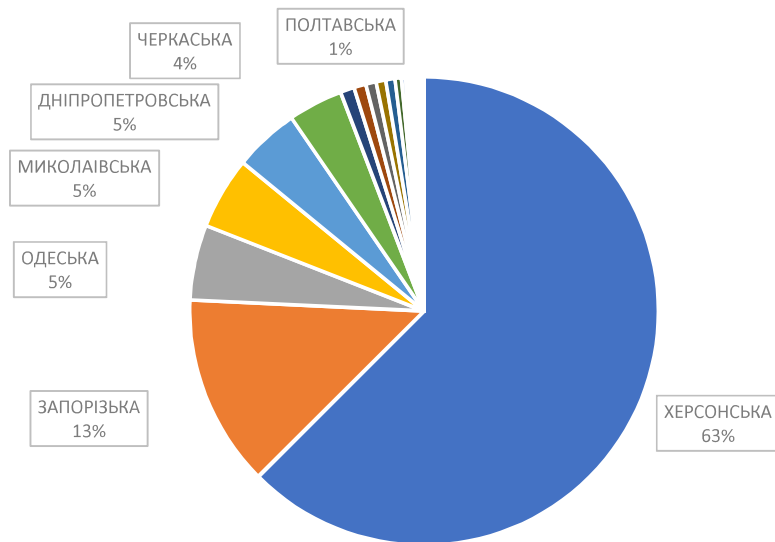


Рис. 1. Частка площ зрошуваних земель у 2021 році за регіонами України, %

зрошувальних земель – 120 тис. га; зернових, зернобобових та олійних – близько 70 % зрошувальних земель – 404 тис. га.

Руйнування Каховської ГЕС зумовило шкоду і збитки не лише у сільському господарстві, але й вплинуло

на потенціал питного водопостачання населених пунктів, що знаходяться у зоні впливу водосховища. Каховське водосховище служило джерелом води для двох систем зрошення і водопостачання: Каховської системи та Північно-Кримського каналу. У 2023

2. Площі сільськогосподарських культур у підприємствах, у тому числі на політих землях за областями України, тис. га

Область	Загальна площа сільськогосподарських культур			У тому числі на політих землях			
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2021 до підсумку, %
Вінницька	1 186 695,5	1 173 407,2	1 205 340,2	3 755,7	3 776,5	2 780,8	0,6%
Волинська	271 076,5	282 281,4	307 682,4	435,7	351,5	703,1	0,2%
Дніпропетровська	1 316 735,1	1 306 781,7	1 322 948,1	19 947,0	16 854,6	19 541,6	4,5%
Донецька	700 617,7	677 750,0	729 187,0	3 244,5	3 219,8	3 080,2	0,7%
Житомирська	688 866,5	733 396,5	764 413,0	1 253,7	1 812,2	1 938,5	0,4%
Закарпатська	37 142,4	35 460,8	37 139,6	508,7	313,9	303,2	0,1%
Запорізька	1 185 818,9	1 212 964,7	1 222 483,3	42 169,1	50 870,9	57 400,7	13,2%
Івано-Франківська	165 448,7	175 329,1	182 574,6	29,0	80,5	95,9	0,0%
Київська	906 445,6	890 630,7	934 328,9	3 629,2	2 218,0	3 603,9	0,8%
Кіровоградська	1 201 130,2	1 205 015,6	1 202 516,0	574,4	467,4	719,7	0,2%
Луганська	639 065,2	664 553,3	682 148,0	579,8	448,5	380,1	0,1%
Львівська	373 971,4	390 201,1	400 083,6	435,9	507,0	507,3	0,1%
Миколаївська	1 027 597,8	1 027 786,0	1 083 358,2	21 009,7	22 270,2	21 506,2	5,0%
Одеська	1 354 029,3	1 091 031,0	1 349 500,3	19 126,0	28 167,7	22 518,9	5,2%
Полтавська	1 269 498,3	1 278 125,4	1 289 440,0	2 503,1	3 248,1	4 209,3	1,0%
Рівненська	289 493,0	309 722,2	332 384,5	54,4	54,1	68,4	0,0%
Сумська	968 659,5	984 231,8	1 006 649,7	1 266,0	273,0	502,0	0,1%
Тернопільська	578 515,2	587 894,9	596 410,7	513,2	498,6	802,7	0,2%
Харківська	1 294 753,0	1 325 111,9	1 341 143,2	3 211,3	3 848,5	2 864,6	0,7%
Херсонська	885 502,6	881 946,3	928 745,4	263 741,4	275 876,9	270 898,4	62,5%
Хмельницька	912 666,8	938 245,3	940 783,0	165,8	198,4	1 202,9	0,3%
Черкаська	923 811,0	911 776,8	926 147,0	8 433,7	10 073,6	16 324,3	3,8%
Чернівецька	111 506,1	110 341,4	113 108,2	1 214,6	846,8	859,9	0,2%
Чернігівська	1 071 938,0	1 060 231,2	1 126 310,9	449,0	583,3	534,4	0,1%
Всього	19 360 984,0	19 254 216,4	20 024 825,6	398 250,9	426 859,8	433 347,2	100,0%

році лише 13 зрошувальних систем були активними на правому березі Дніпра. Терористичний акт на Каховській ГЕС призвів до втрати джерела води для 94% зрошувальних систем в Херсонській області, 74% в Запорізькій та 30% в Дніпропетровській [10].

За даними Державного агентства водних ресурсів України площі зро-

шуваних земель, на яких було можливим використання меліоративних систем станом на 1 листопада 2013 року у Дніпропетровській, Запорізькій і Херсонській областях, становила 361,5 тис. га.

Відповідно до даних Державної служби статистики України площа земель сільськогосподарських під-

3. Зрошувані землі України, у тому числі в зоні впливу Каховського водосховища

Регіон	2017	2018	2019	2020	2021
Україна	363,3	390,3	398,3	426,9	433,3
Всього по області					
Дніпропетровська	17,0	17,2	19,9	16,9	19,5
Запорізька	40,6	44,6	42,2	50,9	57,4
Херсонська	241,1	256,5	263,7	275,9	270,9
Разом	298,8	318,3	325,9	343,6	347,8
у % до України	82,2%	81,5%	81,8%	80,5%	80,3%
У зоні впливу Каховського водосховища					
Дніпропетровська	7,6	6,6	8,2	6,2	7,3
Запорізька	40,6	44,5	42,1	50,4	57,0
Херсонська	235,3	249,8	255,1	267,1	261,1
Разом	283,5	300,9	305,4	323,7	325,4
у % до України	78,0%	77,1%	76,7%	75,8%	75,1%

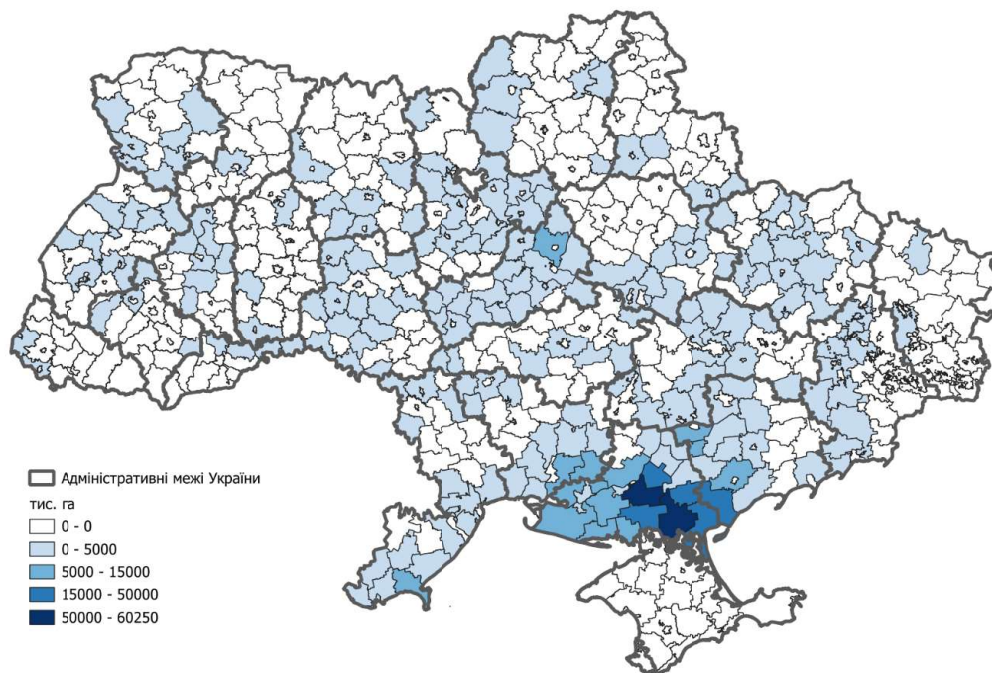


Рис. 2. Площі зрошуваних земель сільськогосподарських підприємств у 2021 році за адміністративними районами України

приємств, яка знаходилась під поливом у зазначених областях у 2021 році, складала 347,8 тис. га. Це становить 80,3 % від загальної площі зрошуваних земель у сільськогоспо-

дарських підприємствах України у 2021 році (табл. 3, 4).

Площі зрошуваних сільськогосподарських земель, які знаходяться у зоні впливу Каховського водосхови-

4. Площі та виробництво сільськогосподарських культур на зрошуваних землях у зоні впливу Каховського водосховища на підприємствах у 2021 році

Код	Культури	Площа		Виробництво під зрошенням, ц
		га	% до підсумку	
	Культури зернові та зернобобові	144 313,1	44,4%	х
50	Пшениця озима	54,227.9	16.7%	2,830,140.0
80	Пшениця яра	86.1	0.0%	3,223.4
110	Кукурудза на зерно	51,324.1	15.8%	5,633,024.2
130	Ячмінь озимий	26,035.5	8.0%	1,368,468.6
140	Ячмінь ярий	4,904.3	1.5%	191,996.5
160	Жито озиме	146.0	0.0%	8,782.4
210	Овес	97.0	0.0%	3,625.0
220	Гречка	237.0	0.1%	2,494.9
230	Сорго	48.0	0.0%	3,814.9
240	Просо	550.9	0.2%	8,721.0
250	Рис	5,669.0	1.7%	285,373.6
270	Культури зернобобові	987.3	0.3%	26,537.3
	Культури технічні	165,513.8	50.9%	х
410	Соя	86,885.3	26.7%	2,988,508.0
450	Льон кудряш (олійний)	132.0	0.0%	2,212.4
470	Гірчиця	419.4	0.1%	7,078.6
490	Ріпак озимий	28,190.5	8.7%	872,605.0
520	Соняшник	49,886.7	15.3%	1,345,755.9
	Коренеплоди та бульбоплоди, овочеві та баштанні	9,415.7	2.9%	х
1240	Коренеплоди та бульби їстівні	1,078.3	0.3%	248,410.0
1321	Культури овочеві відкритого ґрунту	8,028.2	2.5%	4,016,569.4
1960	Культури баштанні продовольчі	306.8	0.1%	53,970.7
2000	Насіння культур овочевих і баштанних	2.4	0.0%	22.8
	Культури кормові	2,519.9	0.8%	х
2230	Кукурудза кормова	2,519.9	0.8%	905,723.2
	Культури багаторічні	3,610.3	1.1%	х
3210	Культури зерняткові	1,709.5	0.5%	293,979.0
3260	Культури кісточкові	1,040.9	0.3%	19,335.6
3480	Культури ягідні на відокремленій площі	142.8	0.0%	0.0
3481	Культури ягідні відкритого ґрунту	162.8	0.1%	4,963.7
3770	Виноград	554.2	0.2%	7,455.9
	Всього	325,372.8	100.0%	х

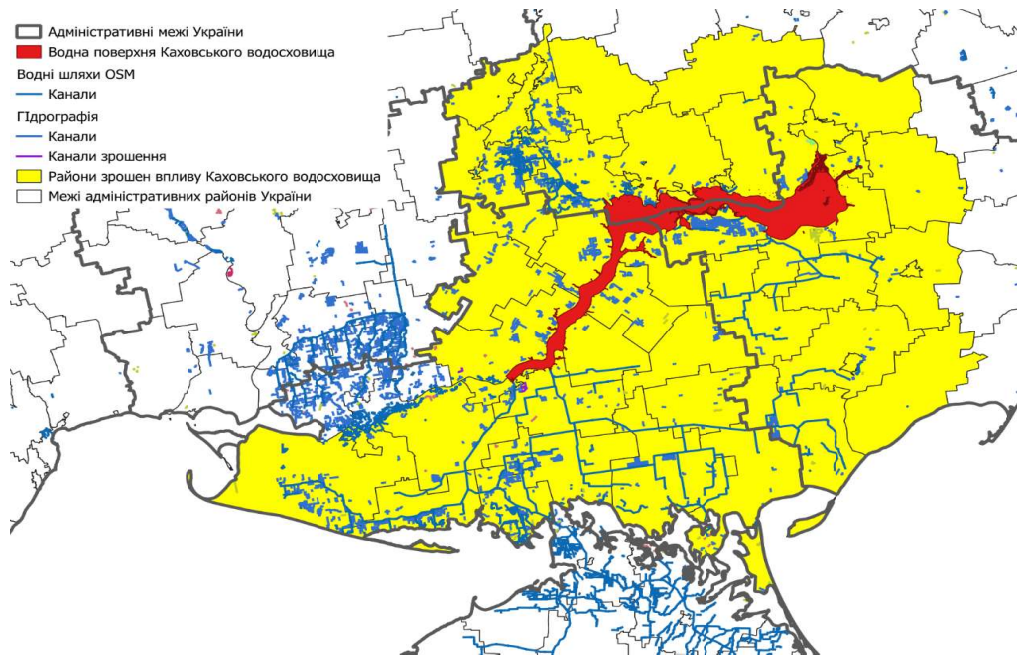


Рис. 3. Адміністративні райони у зоні впливу Каховського водосховища відповідно до мережі зрошувальних каналів

ща, включаючи окуповані території, за попередніми оцінками Інституту землекористування НААН становили 1267,8 тис. га, з яких близько 500 тис. га мали потенційне зрошення [11]. Наведене свідчить про необхідність проведення більш детального дослідження для просторової ідентифікації зрошуваних земель, у тому числі йдеться про фактичне зрошення за даними дистанційного зондування Землі, органів державної влади і місцевого самоврядування та іншими джерелами інформації.

За попереднім аналізом гідрографії та водних каналів Інститутом землекористування НААН визначено адміністративні райони, зрошення земель яких залежало від Каховського водосховища (рис. 2).

Площа посівів сільськогосподарських культур на землях сільськогосподарських підприємств у адміністративних районах із залежністю від Каховського водосховища у 2021 році становила 325,4 тис. га, або 75,1 % від

загальної площі зрошуваних земель у сільськогосподарських підприємствах України у 2021 році (рис. 3).

Висновки

Опрацьовані дані, аналіз відкритих джерел інформації, результати нашого попереднього оцінювання наслідків вплив руйнування дамби Каховської ГЕС на зрошувані землі у зоні впливу Каховського водосховища свідчать про необхідність подальшого дослідження й детального визначення площ земель, які підлягають зрошенню через Каховське водосховище, зокрема, шляхом використання ГІС-технологій та дистанційного зондування Землі для максимально точного оцінювання і встановлення межі зрошуваних земель, включаючи окремі поля, шляхом аналізу індексів вегетації та вологості ґрунту. Загалом, масштаб наслідків руйнування дамби Каховської ГЕС підтверджують необхідність оцінки впливу бойових

дій та інших негативних факторів збройної агресії на зрошувані землі. Важливим фактором, яким пропонуємо практично реалізувати в цьому напрямі, є впровадження обліку, за якого об'єктом кадастру повинні стати меліоровані землі, а також землі, що зазнали впливу бойових дій. Наведене дає підстави запропонувати додатковий структурний елемент моніторингу земель – моніторинг зрошуваних та осушуваних земель, і земель, які будуть повернуті в оборот після ліквідації наслідків впливу бойових дій.

Частина цього дослідження виконана Ш. Ібатуллінім та О. Сакаль у проєкті "Substantiation and measures for implementation of a human rights-based integrated approach to rural development, food security and land policy in post-war rebuilding of Ukraine" (скор. «rUAR: Rebuild Rural Ukraine») фінансованому в рамках програми "Long-term program of support of the Ukrainian research teams at the Polish Academy of Sciences carried out in collaboration with the U.S. National Academy of Sciences with the financial support of external partners".

Список використаної літератури

1. Про схвалення Стратегії зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14 серпня 2019 р. № 688-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D1%80#Text>
2. Про затвердження плану заходів з реалізації Стратегії зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 21 жовтня 2020 р. № 1567-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1567-2020-%D1%80#Text>.
3. На зрошувальних землях урожайність сільгоспкультур зростає у 2-2,5 рази. Agravery. 2022. URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/na-zrosuvalnih-zemlah-urozajnist-silgospkultur-zrostaе-u-2-25-razi>
4. Коковіхін С.В., Танклевська Н.С., Кириченко Н.В. Інноваційні підходи до розвитку зрошуваних меліорацій на локальному та регіональному рівнях. *Ефективна економіка*. № 6, 2013. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2103>
5. Нечипоренко О.М. Сучасні стратегії економіки та підвищення продуктивності поливної води. *Глобальні та національні проблеми економіки*. № 17. 2017. с. 165-170. URL: <http://global-national.in.ua/issue-17-2017/26-vipusk-16-kviten-2017-r-2/3097-nechiporenko-o-m-suchasni-strategiji-ekonomiji-ta-pidvishchennya-produktivnosti-polivnoji-vodi>
6. Писаренко П.В., Малярчук А.С., Мишукова Л.С., Малярчук В.М. Продуктивність соняшнику за різних способів і глибини основного обробітку ґрунту в сівоzmінах на зрошенні. Зрошуване землеробство. Збірник наукових праць. 2020. Випуск 74. с. 143-148. DOI: <https://doi.org/10.32848/0135-2369.2020.74.26>
7. Дорош Й.М., Ібатуллін Ш.І., Дорош О.С., Сакаль О.В., Дорош А.Й. Застосування геоінформаційних технологій при визначенні площ підтоплених земель унаслідок руйнування дамби Кakhovської ГЕС. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2023. № 3. с. 98-109. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2023.03.09>
8. Ibatullin Sh., Dorosh Y., Dorosh A., Kolisnyk H., Melnyk D. Assessment of the impact of flood caused by the destruction of Nova Kakhovka dam using remote sensing and GIS // International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2022», Lviv, October 2023, Volume 2022, p.1-5. URL: <https://openreviewhub.org/geoterrace/paper-2023/assessment-im->

- pact-flood-caused-destruction-nova-kakhovka-dam-using-remote
9. Знищення росіянами Каховської ГЕС завдало значних збитків сільському господарству України. Міністерство аграрної політики та продовольства України. 2023. URL: <https://minagro.gov.ua/news/znyschennia-rosiianamy-kakhovskoi-hes-zavdalo-znachnykh-zbyt-kiv-silskomu-hospodarstvu-ukrainy>
 10. Підлив Каховської ГЕС: наслідки для сільського господарства. АгроЕліта Всеукраїнський аграрний журнал. 2023. URL: <https://agroelita.info/pidryv-kakhovskoi-hes-naslidky-dlia-silskoho-hospodarstva/>
 11. Dorosh A., Dorosh O., Sakal O., Saliuta V., Trokhymchuk A. Mapping of irrigated lands in the area of influence of the Kakhovsky Reservoir using GIS // International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2022», Lviv, October 2023, Volume 2022, p.1-5. URL: <https://openreviewhub.org/geoterrace/paper-2023/mapping-irrigated-lands-area-influence-kakhovsky-reservoir-using-gis>
-
- ### References
1. Pro skhvalennia Stratehii zroshennia ta drenazhu v Ukraini na period do 2030 roku: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 14 serpnia 2019 r. № 688-p [On the approval of the Irrigation and Drainage Strategy in Ukraine for the period until 2030: Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated August 14, 2019 No. 688-p]. (2019). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D1%80#Text>
 2. Pro zatverdzhennia planu zakhodiv z realizatsii Stratehii zroshennia ta drenazhu v Ukraini na period do 2030 roku: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 21 zhovtnia 2020 r. № 1567-p [On the approval of the action plan for the implementation of the Irrigation and Drainage Strategy in Ukraine for the period until 2030: Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine of October 21, 2020 No. 1567-p]. (2020). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1567-2020-%D1%80#Text>
 3. Na zroshuvanykh zemliakh urozhainist silhospkultury zrostaie u 2-2,5razy [On irrigated lands, the yield of agricultural crops increases by 2-2.5 times]. (2022). Agravery. Available at: <https://agravery.com/uk/posts/show/na-zrosuvanih-zemlah-urozhainist-silgospkultury-zrostaie-u-2-25-razy>
 4. Kokovihin, S., Tanklevska, N., Kirichenko, N. (2013). Innovative approaches to development reclamation on irrigated lands at local and regional levels. *Efektivna ekonomika*, 6, Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2103>
 5. Nechiporenko, O. (2017). Modern strategies of saving and productivity increase of irrigation water. *Global and national problems of economics*, № 17, 165-170. Available at: <http://global-national.in.ua/issue-17-2017/26-vipusk-16-kviten-2017-r-2/3097-nechiporenko-o-m-suchasni-strategiji-ekonomiji-ta-pidvishchennya-produktivnosti-polivnoji-vodi>
 6. Pysarenko, P., Maliarchyk, A., Myshukova, L., Maliarchyk, V. (2020). Produktivnist soniashnyku za riznykh sposobiv i hlybyny osnovnoho obrobitrku hruntu v sivizminakh na zroshenni [Productivity of sunflower under different methods and depth of main tillage in crop rotations with irrigation]. *Irrigated agriculture. Collection of scientific papers*, 74, 143-148. DOI: <https://doi.org/10.32848/0135-2369.2020.74.26>
 7. Dorosh, Y., Ibatullin, Sh., Dorosh, O., Sakal, O., Dorosh, A. (2023). Application of geo-information technologies in determining the area of flooded lands as a result of the destruction of the Kakhovska HPP. *Land management, cadastre and*

- land monitoring*, 3, 98-109. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2023.03.09>
8. Ibatullin, Sh., Dorosh, Y., Dorosh, A., Kolisnyk, H., Melnyk, D. (2023). Assessment of the impact of flood caused by the destruction of Nova Kakhovka dam using remote sensing and GIS. International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2022», Lviv, October 2023, Volume 2022, 1-5. Available at: <https://openreviewhub.org/geoterrace/paper-2023/assessment-impact-flood-caused-destruction-nova-kakhovka-dam-using-remote>
 9. Znyshchennia rosiiianamy Kakhovskoi HES zavdalo znachnykh zbytkiv silskomu hospodarstvu Ukrainy [The destruction of the Kakhovska HPP by the russians caused significant damage to the agriculture of Ukraine]. (2023). Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine. Available at: <https://minagro.gov.ua/news/znyshchennia-rosiiianamy-kakhovskoi-hes-zavdalo-znachnykh-zbytkiv-silskomu-hospodarstvu-ukrainy>
 10. Pidryv Kakhovskoi HES: naslidky dlia silskoho hospodarstva [Undermining Kakhovskaya HPP: consequences for agriculture]. (2023). AgroElita All-Ukrainian agrarian magazine. Available at: <https://agroelita.info/pidryv-kakhovskoi-hes-naslidky-dlia-silskoho-hospodarstva/>
 11. Dorosh, A., Dorosh, O., Sakal, O., Saliuta, V., Trokhymchuk, A. (2023). Mapping of irrigated lands in the area of influence of the Kakhovsky Reservoir using GIS. International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2022», Lviv, October 2023, Volume 2022, 1-5. Available at: <https://openreviewhub.org/geoterrace/paper-2023/mapping-irrigated-lands-area-influence-kakhovsky-reservoir-using-gis>

Dorosh Y., Ibatullin Sh., Dorosh O., Sakal O., Dorosh A., Tarasenko A.

ASSESSMENT OF THE CONSEQUENCES OF THE DESTRUCTION OF THE KAKHOVSKA HPP DAM ON IRRIGATED LANDS IN THE ZONE OF INFLUENCE OF THE KAKHOVSKY WATER RESERVOIR

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 1'24: 6-18

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2024.01.01>

Abstract. According to preliminary estimates by scientists of the Institute of Land Use of the National Academy of Sciences, it was established that the area of irrigated agricultural land, which is in the zone of influence of the Kakhovsky Reservoir, including the occupied territories, amounted to 1,267.8 thousand hectares, of which about 500 thousand hectares had potential irrigation. The need for a more detailed study of the spatial identification of irrigated lands has been proven. The area of irrigated land in the area of influence of the Kakhovsky Reservoir was clarified by spatial comparison and digitization of: irrigation schemes, boundaries of land plots, boundaries of irrigated fields according to indices of vegetation and soil moisture using GIS technologies and remote sensing of the Earth. This makes it possible to calculate the area of agricultural land, the irrigation of which will be complicated due to the destruction of the dam of the Kakhovska HPP and changes in the Kakhovsky reservoir. In the future, it is important to determine and evaluate the impact of hostilities and other negative phenomena of armed aggression in this region on land use and infrastructure.

Based on a preliminary analysis of hydrography and water channels, the scientists of the Institute of Land Use of the National Academy of Sciences of the Russian Academy of Sciences determined administrative districts whose land irrigation depended on the Kakhovsky Reservoir.

It is proposed to introduce the accounting of reclaimed land, as well as land affected by hostilities in the cadastre.

We believe that monitoring of irrigated and drained lands, and lands that will be returned to circulation after the elimination of the effects of hostilities, should be an element of land monitoring.

Key words: *Kakhovska HPP, the zone of influence of the Kakhovska Reservoir, reclaimed lands, irrigated lands, occupied territories, geo-information technologies, monitoring of irrigated and drained lands, artificial intelligence*
